

2176  
#2  
S-I  
TION 0227cy

RECEIVED  
NOV 02 2001  
Group 2100

Certified copies of the priority documents are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

21 P. Diano  
Attorney for Applicant

Registration No. 28,296

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN212121v1



862.02333  
09/934,854

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 2000-252820)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the  
following application as filed with this Office.

Date of Application: August 23, 2000

Application Number : Patent Application 2000-252820

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

September 4, 2001

Commissioner,  
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3081558

CFM 2333 U)

09/934 854

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-252820

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

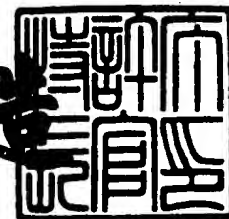
RECEIVED  
NOV 02 2001  
Group 2100

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月 4日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出 願 番 号 出 願 特 許 2001-3081558

【書類名】 特許願

【整理番号】 4152031

【提出日】 平成12年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【請求項の数】 11

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 宇都宮 建

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076428

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康徳

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100101306

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 丸山 幸雄

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115071

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康弘

    【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数部印刷機能を有する印刷装置であって、  
印刷データを記憶する第 1 の記憶手段と、  
前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成手段と、  
前記イメージデータを記憶する第 2 の記憶手段と、  
前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して印刷を行う印刷手段と、  
前記イメージ生成手段によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定手段と、  
前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して前記印刷手段に送付する際に要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定手段と、  
前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較手段と、  
前記比較手段の結果に基づいて、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法、または、2 部目以降を前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法を選択する選択手段と  
を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記印刷手段が、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、前記比較手段の結果にかかわらず前記選択手段は第 1 の方法を選択することを特徴とする請求項 1 の印刷装置。

【請求項 4】 前記選択手段は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記選択手段は、印刷ページ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 6】 複数部印刷機能を有する印刷装置の制御方法であって、

印刷データを第 1 の記憶手段に記憶する第 1 の記憶工程と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成工程と、

前記イメージデータを第 2 の記憶手段に記憶する第 2 の記憶工程と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して印刷手段に送付する印刷工程と、

前記イメージ生成工程によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定工程と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して前記印刷手段に送付する際に要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定工程と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較工程と、

前記比較工程の結果に基づいて、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法、または、2 部目以降を前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法を選択する選択工程と

を備えたことを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 7】 前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶することを特徴とする請求項 6 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 8】 前記印刷手段が、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷することを特徴とする請求項 6 の印刷装置の制御方法。

【請求項 9】 前記選択工程は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 6 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 10】 前記選択工程は、印刷ページ毎に印刷方法を選択することを特徴とする請求項 6 に記載の印刷装置の制御方法。

【請求項 11】 コンピュータにより、  
印刷データを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイ





メージ生成手段と、

前記イメージデータを記憶する第 2 の記憶手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して印刷を行う印刷手段と、

前記イメージ生成手段によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して前記印刷手段に送付する際に要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定手段と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段の結果に基づいて、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法、または、2 部目以降を前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法を選択する選択手段と

とを実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は印刷装置に関するものであり、より詳しくは複数部数印刷機能を有する印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、印刷装置によりひとつの印刷物を複数部数印刷する場合、例えばホストコンピュータ等から受信した印刷データを第 1 の記憶部に記憶し、その印刷データを用いて複数部を印刷する第 1 の方法と、第 1 の記憶部に記憶された印刷データからドットイメージ等の描画イメージデータを生成し、第 2 の記憶部に記憶しておいたその描画イメージデータを用いて複数部印刷する第 2 の方法とがあった。

【0003】

従来の印刷装置では、上記第 1 あるいは第 2 の方法のいずれか一方しかサポー

トしていないか、あるいは、両方法をサポートしている場合であっても、利用者により選択された一方の方法でしか複数部印刷を行うことはできなかった。

【0004】

両方法をサポートした印刷装置では、印刷すべきデータの内容によって第1の方法と第2の方法の処理速度の差が異なる場合があり、データの内容に適した方法を選択しなければ最高のパフォーマンスを出すことができなかった。例えば、あるデータを印刷する場合には、第1の方法の方が第2の方法よりも短時間で処理が完了するが、他のデータを印刷する場合には、第2の方法の方が第1の方法よりも短時間で処理が完了するといったことがあった。この場合、データの内容に応じて、短時間で処理を完了できる方法を指定して初めて最高のパフォーマンスが得られる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような印刷装置においては、あるデータに対してどちらの方法が適しているかをユーザが判断することは困難であった。

【0006】

また、濃度補正機能を有するエンジンを有するカラー印刷装置においては、第2の方法でカラーの文書等を複数部印刷した場合、1度生成した描画イメージデータを繰り返し参照し複数部数印刷を行うが、描画イメージデータは濃度補正処理が施されている（描画イメージデータ生成時に濃度補正処理を行う）ので描画イメージデータ生成時から時間が経過するとエンジンの濃度状態が変化するので、毎回（毎部数）描画イメージデータを生成し直す第1の方法に比べ、複数部数印刷中に色みが変わってしまう場合があった。

【0007】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、印刷すべきデータの内容に適した方法を選択し、選択した方法で印刷を行うことで最高のパフォーマンスを出すことができる印刷装置及びその制御方法を提供することを目的とする。。

【0008】

また、カラー印刷の場合に濃度補正機能を有していても、その構成に適した方



法を選択し、選択した方法で印刷を行うことで複数部数印刷中の色みに変化を防止できる印刷装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記の問題を解決する本発明は以下に示す構成を備える。

【 0 0 1 0 】

複数部印刷機能を有する印刷装置であって、

印刷データを記憶する第 1 の記憶手段と、

前記第 1 の記憶手段から印刷データを読み出してイメージデータを生成するイメージ生成手段と、

前記イメージデータを記憶する第 2 の記憶手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して印刷を行う印刷手段と、

前記イメージ生成手段によるイメージの生成に要する第 1 の時間を測定する第 1 の測定手段と、

前記第 2 の記憶手段からイメージデータを読み出して前記印刷手段に送付する際に要する第 2 の時間を測定する第 2 の測定手段と、

前記第 1 の時間と前記第 2 の時間とを比較する比較手段と、

前記比較手段の結果に基づいて、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する第 1 の方法、または、2 部目以降を前記第 2 の記憶手段に記憶されたイメージデータを基に印刷する第 2 の方法を選択する選択手段とを備える。

【 0 0 1 1 】

更に好ましくは、前記第 2 の記憶手段は、前記イメージデータを圧縮して記憶する。

【 0 0 1 2 】

更に好ましくは、前記印刷手段が、濃度補正機能を有するカラー印刷手段であり、印刷データがカラーの場合には、2 部目以降を前記第 1 の記憶手段に記憶された印刷データを基に印刷する。

【 0 0 1 3 】

更に好ましくは、前記選択手段は、印刷ジョブ毎に印刷方法を選択する。

【 0 0 1 4 】

更に好ましくは、前記選択手段は、印刷ページ毎に印刷方法を選択する。

【 0 0 1 5 】

#### 【発明の実施の形態】

まず本実施形態を適用するに好適なレーザビームプリンタの構成について図 1 を参照しながら説明する。なお、本実施形態を適用するプリンタは、レーザビームプリンタに限られるものではなく、インクジェットプリンタなど他のプリント方式のプリンタでも良い。

【 0 0 1 6 】

図 1 は本発明を適用可能なレーザビームプリンタ（LBP）の構成を示す。

【 0 0 1 7 】

レーザビームプリンタ 1 は、装置本体 2 の上面に設けられたスイッチ部や LED 表示部等を有する操作パネル 3 と、所定の印刷動作を行う印刷本体部 4 と、入力される文字データや制御データ等を解析して前記印刷本体部 4 の印刷動作を制御する印刷制御装置 5 とから構成されている。

【 0 0 1 8 】

印刷本体部 4 は、所定の記録紙（カット紙）が収納されると共に給紙ローラ 6 を備えた給紙カセット 7 と、適数个の搬送ローラ 8 を介して記録紙が供給される静電ドラム 9 と、該静電ドラム 9 にレーザ光を照射する光学系 10 と、所定色のトナーが収納されて前記静電ドラム 9 の周囲に配設された現像器 11 と、該現像器 11 により現像されたトナー像を定着する定着器 12 と、記録紙に印刷された文書データ等と排紙ローラ 13 を介して装置外部に排出する排紙部 14 とからなる。

【 0 0 1 9 】

また、前記光学系 10 は所定波長のレーザ光を射出する半導体レーザ 15 と、該半導体レーザ 15 を駆動するレーザドライバ 17 と、回転多面鏡 18 と、該回転多面鏡 18 を介して入光するレーザ光を反射させて静電ドラム 9 上に該レーザ光を供給する反射鏡 19 とを備えている。

## 【 0 0 2 0 】

このように構成されたレーザビームプリンタ 1 においては、印字制御装置 5 からのビデオ信号がレーザドライバ 1 7 に入力され、前記ビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 5 から射出されるレーザ光のオン・オフ切替を行う。レーザ光は回転多面鏡 1 8 で左右方向に振られて静電ドラム 9 上を走査し、静電ドラム 9 上には文字パターン等の静電潜像が形成され、さらに、該静電潜像は現像器 1 1 を介して現像される。そして、静電ドラム 9 上に付着されたトナー像は給紙カセット 7 から給紙された記録紙に転写され、次いで、定着器 1 2 によりトナー像が記録紙に定着され、該記録紙は排紙ローラ 1 3 を介して排紙部 1 4 に排出される。

## 【 0 0 2 1 】

図 2 は、本発明を適用した印刷システムであり、ホストコンピュータ 1 0 0 0 とプリンタ 1 0 3 0 から構成されるシステム構成を示した図である。プリンタを利用するホストコンピュータ 1 0 0 0 において、制御部 1 0 0 1 はホストコンピュータの動作を司るホストコンピュータ制御部である。制御部 1 0 0 1 は、コンピュータの全体の動作を制御する CPU 1 0 0 2 と、CPU の動作を記述するプログラムが内蔵されているプログラム ROM 1 0 0 3 と、プリンタ 1 0 3 0 との間で制御コードやデータの送受信行なう通信手段 1 0 0 7、通信手段 1 0 0 8、通信手段 1 0 0 9 それぞれのための入出力バッファ 1 0 0 4、1 0 0 5、1 0 0 6 と、前記制御コードを格納したり、データの解釈や印刷に必要な計算や印字データの処理のためのワークメモリに利用される RAM 1 0 1 0 と、コンピュータで処理した画像をユーザに表示するためのディスプレイ 1 0 1 3 と、それを制御するためディスプレイコントローラ 1 0 1 4 と、ユーザからの命令を受け付けるためのキーボード 1 0 1 5 と、それを制御するキーボードコントローラ 1 0 1 6 と、印字データや様々なホストコンピュータの情報等の保存に利用される外部メモリ 1 0 1 7 と、それを制御するメモリコントローラ 1 0 1 8 と、各ユニットをつなぐシステムバス 1 0 1 9 とからなる。また、RAM 1 0 1 0 には、ホストコンピュータ 1 0 0 0 上で動作するアプリケーションソフトウェアやドライバ等の動作を記述するプログラムであるアプリケーションプログラム（AP プログラム）1 0 1 1 や、印刷を行なう際に印刷するためのデータを各通信手段に割り付け



、スケジューリングを行なう通信データ割付け部1012を実現するためのプログラムなども格納される。

【0022】

また、プリンタ1030は、画像データの生成や装置全体の制御を行う制御ユニット1031と、制御ユニット1031により生成された画像データを用紙等の媒体上に印刷するためのプリンタエンジン1041と、利用者が設定等の操作を行うための操作パネル1042と、フォントデータやフォームデータやホストから受信したデータや制御コードなど、印刷データや様々な印刷装置の情報等を格納したり、印刷データを基に生成された画像データ等を格納するための外部メモリ1043とを有する。外部メモリには、RAM1037にロードされてCPU1035により実行されるプログラムを格納することもある。

【0023】

制御ユニット1031は、プリンタの動作を司るプリンタ制御ユニットである。制御ユニット1031には、ホストコンピュータ1000との間で制御コードやデータの送受信を行なう通信手段1007、通信手段1008、通信手段1009それぞれのための入出力バッファ1032、1033、1034と、プリンタ全体の動作を制御するCPU1035と、CPU1035の動作を記述するプログラムが内蔵されているプログラムROM1036と、制御コードやデータの解釈や印刷に必要な計算、あるいは印字データ処理のためのワークメモリに利用されるRAM1037と、画像展開されたビットマップ画像をプリンタエンジンに転送するビットマップ画像転送部1040と、外部メモリ1043を制御するメモリコントローラ1044と、各ユニットをつなぐシステムバス1045とを有する。

【0024】

なお、ROM1036には、ホストコンピュータ1000から受信したデータより各種の画像オブジェクトを生成する画像情報生成部1038を実現するためのプログラムや、さらに画像情報として、ビットマップデータを生成するためのビットマップ画像展開部1039を実現するプログラムなどが格納されている。

【0025】

図 3 は本発明を適用した印刷システムの論理的な構造を示すブロック図である。

【 0 0 2 6 】

ホストコンピュータ 1 0 0 0 から送信された印字データは入出力部 3 0 0 0 を介して入出力バッファ 1 0 3 2 に格納される。本実施形態のプリンタでは入出力バッファは複数存在するがここでは例として入出力バッファ 1 を用いる。

【 0 0 2 7 】

印刷データの入力が始まると入力部から印刷制御部 3 0 0 5 にたいして入力が始まったことを通知する。印刷制御部 3 0 1 4 は印刷に関する全体の動作を司るモジュールで各モジュールに対して指示を行なう役割を持つ。印刷制御部 3 0 0 5 は入力部 3 0 0 0 から印字データの入力開始の通知を受けるとデータ解析部 3 0 0 3 に対してデータ解析の開始を指示する。

【 0 0 2 8 】

データ解析部 3 0 0 1 はデータ解析開始の指示を受けると印字データを入出力バッファ 1 0 3 2 から読みだしてデータ解析し、解析結果に従って画像情報生成部 3 0 0 2 に指示を与えビットマップデータ等の描画イメージデータ 3 0 0 9 (描画オブジェクト) を生成する。データ解析部 3 0 0 1 は 1 ページ分の描画イメージを生成し終ると印刷制御部 3 0 0 5 に対して、1 ページ分の描画イメージデータが生成し終わったことを通知する。

【 0 0 2 9 】

印刷制御部 3 0 0 5 は前記の通知を受けるとビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。または、既に描画イメージデータが生成され保存されている状態で再印刷がコマンドにより指示された場合、ビットマップ画像送出部 1 0 4 0 に対してビデオ出力を指示する。

【 0 0 3 0 】

ビデオ転送部 1 0 4 0 は前記指示を受けると、描画イメージ 3 0 0 9 を領域 3 0 0 8 から読み出し、エンジン 1 0 4 1 にビデオ信号に変換して転送する。エンジン 1 0 4 1 はビデオ信号を受け取り、イメージを印刷し、紙を排出する。

【 0 0 3 1 】



また、処理時間計測部 3 0 0 6 はデータ解析部 3 0 0 1 とビットマップ画像送  
出部 1 0 4 0 の処理時間を計測する。

【 0 0 3 2 】

複数部数を印刷する場合、入出力バッファ 3 0 0 7 に 1 ジョブ分の印字データ  
を格納しておいて、入出力バッファ 3 0 0 7 からの印字データの読み出し以降の  
処理を印刷すべき部数分繰り返す第 1 の方法と、描画イメージ格納領域 3 0 0 9  
に 1 ジョブ分の描画イメージデータを格納しておいて描画イメージ格納領域 3 0  
0 9 からのデータの読み出し以降の処理を部数分繰り返す第 2 の方法とがある。

【 0 0 3 3 】

3 0 1 0 はハードディスク (HD) にある印字データ格納領域である。3 0 1  
2 は HD にある描画イメージデータ格納領域である。それぞれ入出力バッファ 1  
0 3 2、あるいは、RAM 1 0 3 7 の描画イメージデータ格納領域 3 0 0 8 がい  
っぱいになった場合の退避領域として使用される。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、前記第 1 の方法と第 2 の方法の処理時間の差を説明するための図であ  
る。この図は処理方法 1 と処理方法 2 で 1 部のみ印刷した場合の時間から複数部  
数印刷した場合の時間を予測する方法を示している。処理方法 1 で 1 部のみ印刷  
した場合の処理時間を示すのが直線 4 0 0 3 である。ここで、最初の 1 部のため  
に要する解析時間  $T_2$  を測定し、残り  $(N - 1)$  部のための解析時間  $T_1$  を、 $T_1 = T_2 \times (N - 1)$  により計算して、複数部 ( $N$  部) 印刷した場合の時間を割  
り出す。その結果得られるのが、処理方法 1 により  $N$  部印刷するための、データ  
の複雑度に応じた予想所要時間を表す直線 4 0 0 1 である。

【 0 0 3 5 】

処理方法 2 で 1 部印刷した場合の処理時間を示すのが直線 4 0 0 2 である。処  
理方法 1 による 1 部印刷の時間に加えて、1 部分の描画イメージをハードディス  
クに格納し、読み出すための時間  $T_4$  が必要となっている。ここで、処理方法 2  
では、解析処理およびハードディスクへの描画データの格納は最初の一部につい  
てのみ行われるために、 $N$  部印刷のために必要な時間は、直線 4 0 0 2 に時間  $T_5 = (N - 1) \times T_4'$  を加えた時間となる。時間  $T_4'$  は、ハードディスクから



の 1 部分の描画データの読み出しのための時間である。この、N 部印刷時における、データの複雑度に応じた予想処理時間を表すのが直線 4 0 0 5 である。

## 【 0 0 3 6 】

第 1 の方法は解析処理を繰り返すため印字データが単純であると解析処理時間が短いので速く、印字データが複雑であると解析処理時間が長いので遅くなる傾向にある。

## 【 0 0 3 7 】

一方、第 2 の方法は解析処理は行わないが、印字データが複雑になると描画イメージも複雑になり、圧縮を使用していると圧縮率が低下して圧縮伸長処理に時間がかかる傾向がある。

## 【 0 0 3 8 】

このように、図 4 においては第 1 の方法におけるデータの複雑度と処理時間との関係を示す直線 (4 0 0 1) の傾きは第 2 の方法の直線 (4 0 0 5) の傾きより大きい。

## 【 0 0 3 9 】

ここで、直線 4 0 0 4 は、解析処理以外の印刷処理時間を表しており、理論的には方法には関係無くほぼ一定である。これは、第 2 の方法における印刷処理は第 1 の方法でも行われるためである。第 1 の方法における、解析処理を除いた 1 部当たりの印刷処理の時間を示すのは直線 4 0 0 3 であり、直線 4 0 0 2 とほぼ平行になる。直線 4 0 0 2 と直線 4 0 0 3 の差  $T_4$  は、描画イメージを HD に格納し、読み出すための時間である。第 1 の方法の場合は描画イメージデータは保持されず、印字データから描画イメージデータが RAM 上に展開され、1 ページ分印刷されたら RAM 上のイメージが削除されるので、イメージデータは HD に格納されず、読み出されることもない。

## 【 0 0 4 0 】

複雑度  $P$  に関する第 1 の方法による  $N$  部印刷のための処理時間  $T$  は、 $T_1 + T_2 + T_3$  で示される。 $T_1$  は  $(N - 1)$  部の解析処理の時間、 $T_2$  は最初の 1 部の解析処理の時間、 $T_3$  はその他の時間である。すなわち、 $T_1 = (N - 1) \times T_2$  である。

## 【0041】

一方、複雑度Pに関する第2の方法によるN部印刷のための処理時間T'は、 $T5 + T4 + T2 + T3$ で示される。T4は最初の一部のハードディスクへの格納および読み出し時間、T5は残り(N-1)部分のハードディスクからの読み出し時間、T2は最初の1部の解析処理の時間、T3はその他の時間である。

## 【0042】

従って時間TとT'との差は、T2およびT3が共通であることから、 $T - T' = T1 - (T4 + T5)$ となる。(N-1)部分の解析処理時間T1が、描画イメージデータの格納・読み出し時間T4 + T5より大きくなると、第1の方法と第2の方法の処理時間が逆転し、第2の方法の方が短時間で処理が完了するようになる。

## 【0043】

図5は、ジョブ管理テーブルの構造を説明する図である。ジョブ管理テーブル5000は、RAM1037あるいはハードディスクに保持される。ジョブ管理テーブル5000には、各ジョブ毎に、印字データ格納場所、描画イメージデータ格納場所、選択された処理方法の情報が格納されている。

## 【0044】

本実施形態では第1の方法が選択された場合は、1部目印刷後、印字データを保持しておき、第2の方法が選択された場合は1部目印刷後、描画イメージデータを保持しておく。処理方法が決定していない段階では両方のデータを保持しておく。

## 【0045】

図5の例では、ジョブ1は第1の処理方法が選択されていて印字データ1(5001)を保持している。ジョブ2は第1の処理方法が選択されていて印字データ2(5002)を保持している。ジョブ3は第2の処理方法が選択されていて描画イメージデータ3(5003)を保持している。なお描画イメージデータ(5003)はデータ圧縮されて格納されるものとする。

## 【0046】

次に、本実施形態で示される印刷装置の処理の流れを説明する。

## 【0047】

図6は本実施形態で示される印刷装置のメイン処理を示すフローチャートである。ステップ601は入力データ待ちループである。ホストから複数部印刷の印刷ジョブ入力開始されるとステップ602へ進みデータを入力する。なお、データ入力後、印刷ジョブのヘッダ部等に付された情報に基づいて、複数部印刷の指定の有無を判別することもできる。その場合には、データ入力処理後に複数部印刷の指定の有無を判定し、指定がなければ通常の一部印刷手順を遂行する。

## 【0048】

ステップ603では印刷部数が1部目か否かを判定する。1部目であればステップ604へ進む。2部目以降であれば複数部数印刷処理ステップ701へ進む。複数部数印刷処理については図7で説明する。

## 【0049】

ステップ604では1部分の解析処理時間(T2)の計測(計測1)を開始する。ステップ605では解析処理を行う。ステップ606では計測1を終了する。解析処理は1ジョブ中で何度も行われるので解析時間は累積時間を計算するものとする。ステップ607では1ページ分の描画イメージデータを生成し終わったかを判断する。1ページ分の描画イメージデータができていればステップ608以降の印刷処理を行う。1ページ分の描画イメージデータができていなければステップ611へ進む。なおステップ605で生成した描画イメージデータは圧縮して保存される。

## 【0050】

ステップ608では、描画データのハードディスクへの格納および読み出し時間(T4, T4')の計測(計測2)を開始する。ステップ609では、ステップ605で生成し、圧縮・保存した描画イメージデータを読み出し、伸張して印刷処理を行う。印刷処理は描画イメージデータを読み出し、ビデオ信号に変換してエンジンに転送することによって実際の紙に印刷が行われる。ステップ610では計測2を終了する。印刷処理は1ジョブ中で何度も行われる場合があるので累積時間を計算するものとする。

## 【0051】

ステップ 6 1 1 では入力したデータを全て解析したかを判定する。全て解析し終った場合はステップ 6 1 2 へ進み、2 部目以降の処理方法を決定する。本実施形態では、2 部目以降の解析時間累計 T 1 が描画データの格納および読み出しに要する時間 (T 4 + T 5) 未満である場合に第 1 の方法を、それ以外の場合に第 2 の方法を選択するものとする。

## 【 0 0 5 2 】

ここで、計測された 2 つの時間をそのまま比較するのではなく、一方の時間に所定の係数をかけて得られる値と他方の時間とを比較するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 3 】

また、カラー印刷である場合は第 1 の方法を選択するものとする。したがって、カラー印刷の場合には、ステップ 6 0 4 - 6 0 6, 6 0 8 - 6 1 0 において行われている計測を行わなくとも良い。

## 【 0 0 5 4 】

図 7 は複数部数印刷における 2 部目以降の処理を示すフローチャートである。ステップ 7 0 1 では選択された処理方法が第 1 の方法であるか第 2 の方法であるか判定する。本ステップに来る以前に処理方法はステップ 6 0 2 で決定されている。第 1 の方法の場合はステップ 7 0 2 へ、第 2 の方法の場合はステップ 7 0 4 へ進む。

## 【 0 0 5 5 】

ステップ 7 0 2 ではデータを入力データ格納領域 3 0 1 0 から読み出してデータの解析処理を行う。ステップ 7 0 3 では 1 ページ分の画像を生成したかを判定する。1 ページ分の画像を生成し終った場合はステップ 7 0 4 へ進み印刷処理を行う。1 ページ分の画像を生成し終わっていなければステップ 7 0 5 へ進む。

## 【 0 0 5 6 】

ステップ 7 0 5 では選択された処理方法が第 1 の方法であるか第 2 の方法であるか判定する。選択された方法が第 1 の方法である場合はステップ 7 0 6 へ進む。一方、選択された方法が第 2 の方法である場合はステップ 7 0 7 へ進む。ステップ 7 0 6 では入力したデータを全て解析したかを判定する。全てのデータを解析した場合はステップ 7 0 8 へ、そうでない場合はステップ 7 0 1 へ戻る。

【 0 0 5 7 】

ステップ 7 0 8 では、全部数印刷したか判定し、全部数印刷し終えたなら図 6 のステップ 6 0 1 に戻る。終えていなければ、ステップ 7 0 1 から繰り返す。

【 0 0 5 8 】

以上のように、複数部印刷すべき印刷ジョブについては、その第 1 部目の印刷時に解析時間と印刷時間とを測定し、測定された時間に応じて、2 部目以降の印刷方法として、より 2 部目以降が迅速に印刷できる方法を選択する。この結果、利用者が指定しなくとも、データの内容に適して最高のパフォーマンスを出すことができる方法を選択してその方法で印刷できる。

【 0 0 5 9 】

また、カラー印刷の場合、第 1 の方法を選択して一部毎にかならず印字データから描画イメージデータを生成するために、濃度補正機能を有するエンジンを使用している場合であっても、補正に応じた描画イメージデータを生成でき、複数部数印刷中の色みの変化を防ぐことができる。

【 0 0 6 0 】

なお本実施形態では、処理方法の選択処理はジョブ毎に行っているが、ページ毎に行うこともできる。

【 0 0 6 1 】

また、HD を使用せず RAM だけであってもよい。

【 0 0 6 2 】

また、入力後即複数部数印刷される型式だけでなく、入力された印字データまたは生成した描画イメージデータを印刷を行わずに保持しておいて、コマンドまたはパネルからの指示にしたがって複数部の印刷を開始する場合も、上記実施形態が適用できる。

【 0 0 6 3 】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

## 【 0 0 6 4 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

## 【 0 0 6 5 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

## 【 0 0 6 6 】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図6および図7に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

## 【 0 0 6 7 】

## 【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、データの内容に適した方法を選択し、最高のパフォーマンスを出すことができる。

## 【 0 0 6 8 】

また、カラー印刷の場合、濃度補正機能を有するエンジンにおいては適した方法を選択しないと複数部数印刷中に色みが変わってしまうことを防ぐことができ

るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を示すプリンタの構成を示す断面図である。

【図 2】

本発明の一実施形態を示すプリンタシステムの構成を説明するブロック図である。

【図 3】

本発明の一実施形態を示すプリンタの論理的な構造を説明するブロック図である。

【図 4】

データによる処理時間の違いの一例を示す図である。

【図 5】

本発明の一実施形態を示すプリンタのジョブ管理テーブルの構造を示す図である。

【図 6】

メイン処理のフローチャートである。

【図 7】

複数部数印刷処理のフローチャートである。

【符号の説明】

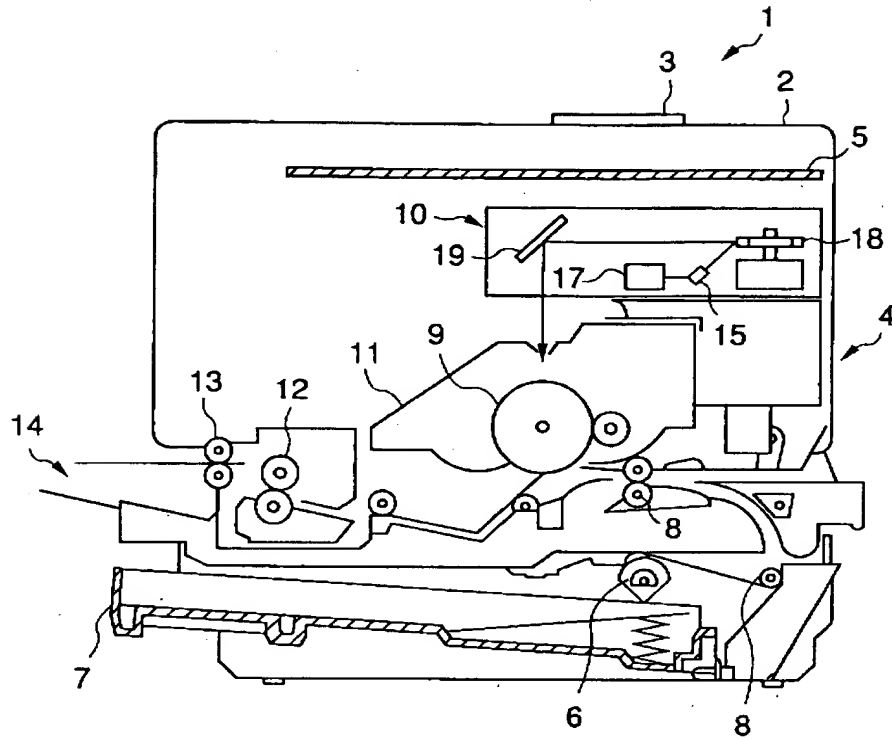
- 1 0 0 0    ホストコンピュータ
- 1 0 0 1    ホストコンピュータ制御部
- 1 0 3 0    印刷装置
- 1 0 0 7, 1 0 0 8, 1 0 0 9    インタフェース
- 1 0 3 2, 1 0 3 3, 1 0 3 4    入出力バッファ
- 1 0 3 5    CPU
- 1 0 3 7    RAM
- 1 0 4 1    プリンタエンジン部
- 1 0 4 2    操作パネル

- 1 0 4 0    ビットマップ画像送出部
- 3 0 0 0    入出力部
- 3 0 0 1    データ解析部
- 3 0 0 2    画像情報生成部
- 3 0 0 4    エンジン制御部
- 3 0 0 5    印刷制御部
- 3 0 0 6    処理時間計測部
- 3 0 0 8    描画イメージ格納領域
- 3 0 1 0    印字データ格納領域
- 3 0 1 2    描画イメージ格納領域

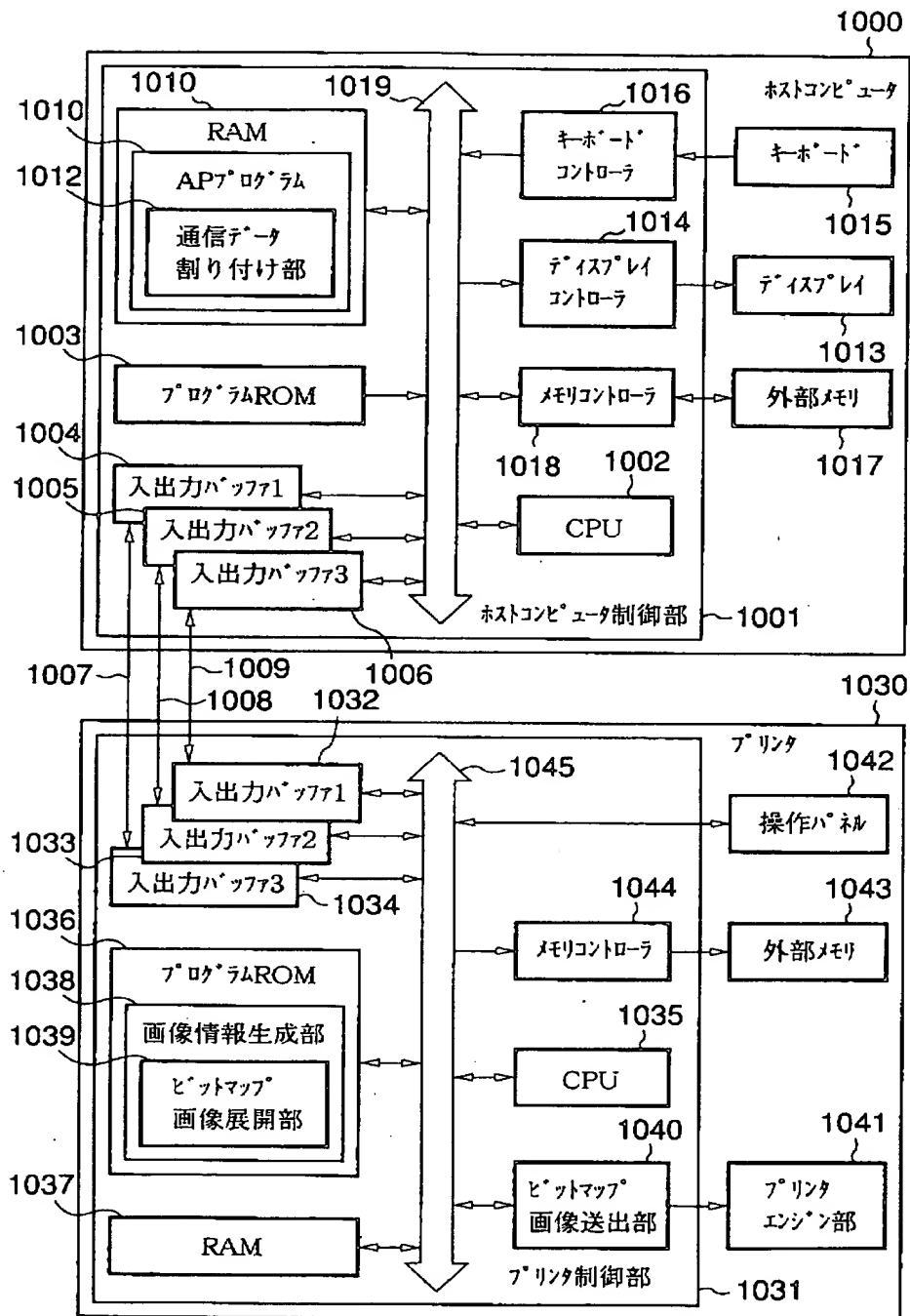


【書類名】 図面

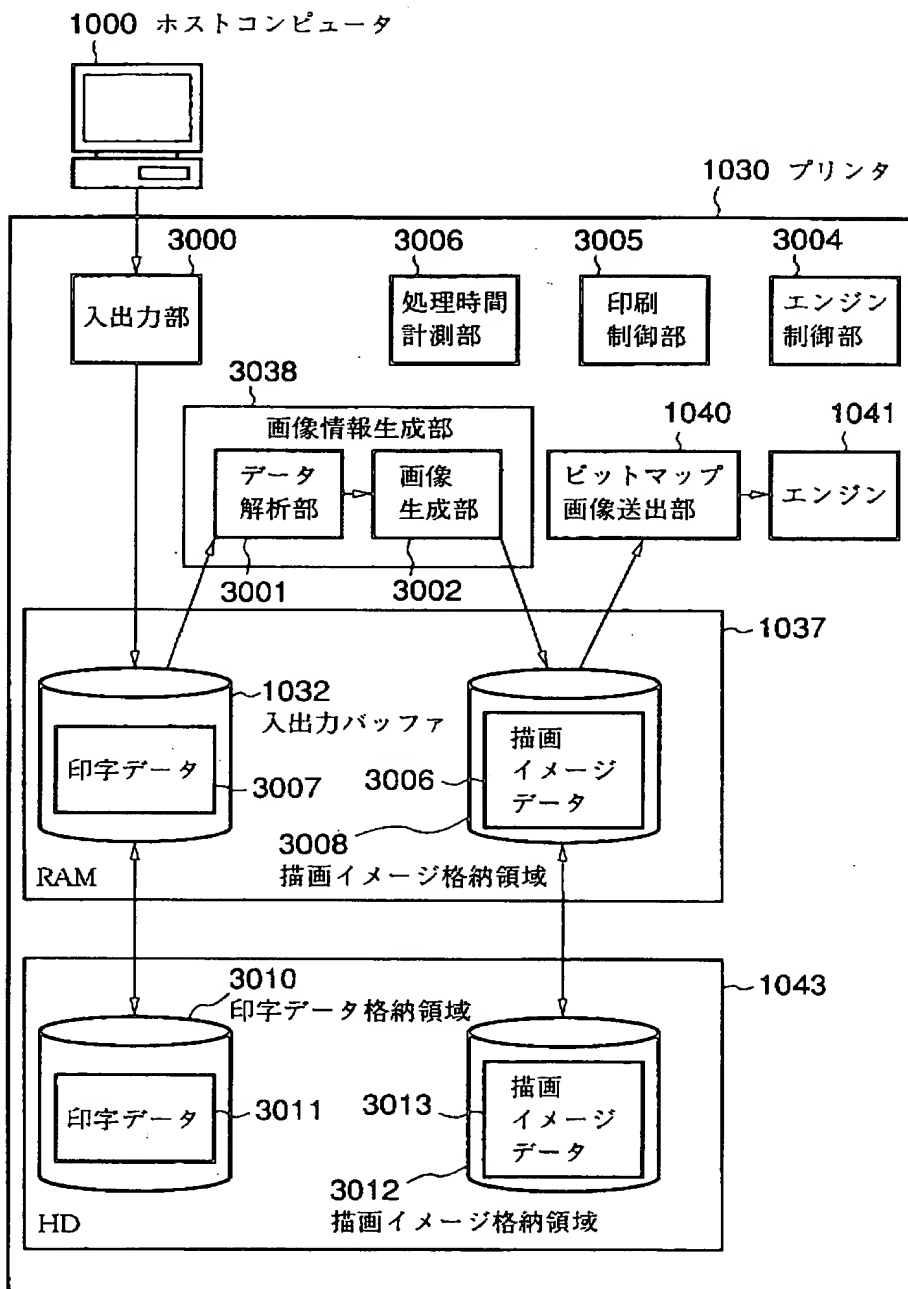
【図 1】



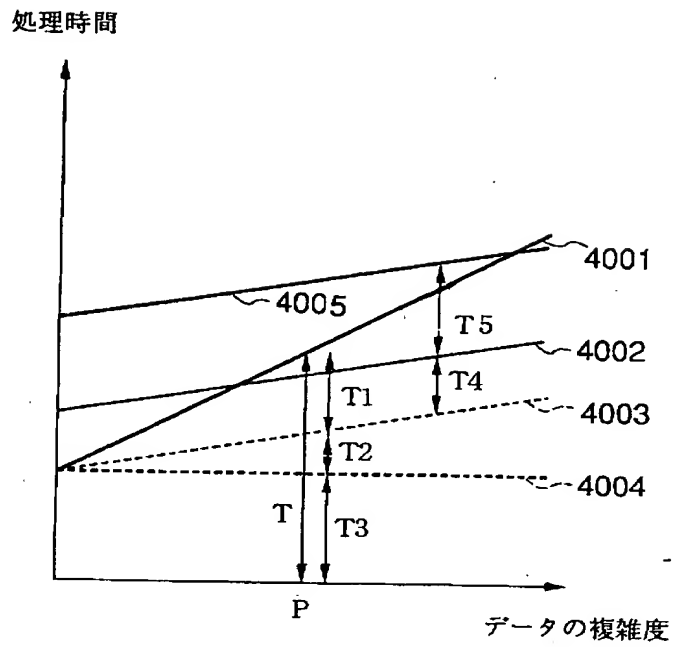
【図 2】



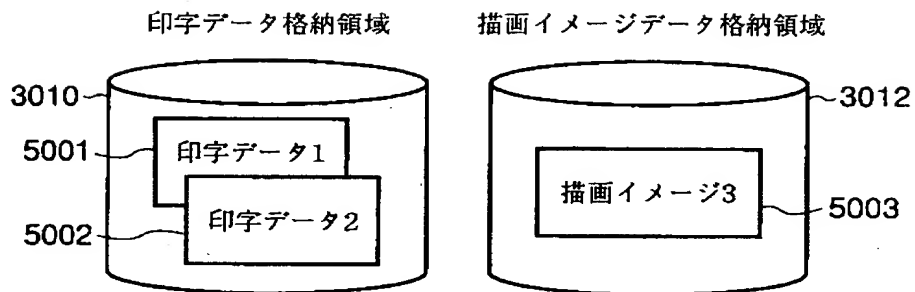
【図 3】



【図 4】



【図 5】

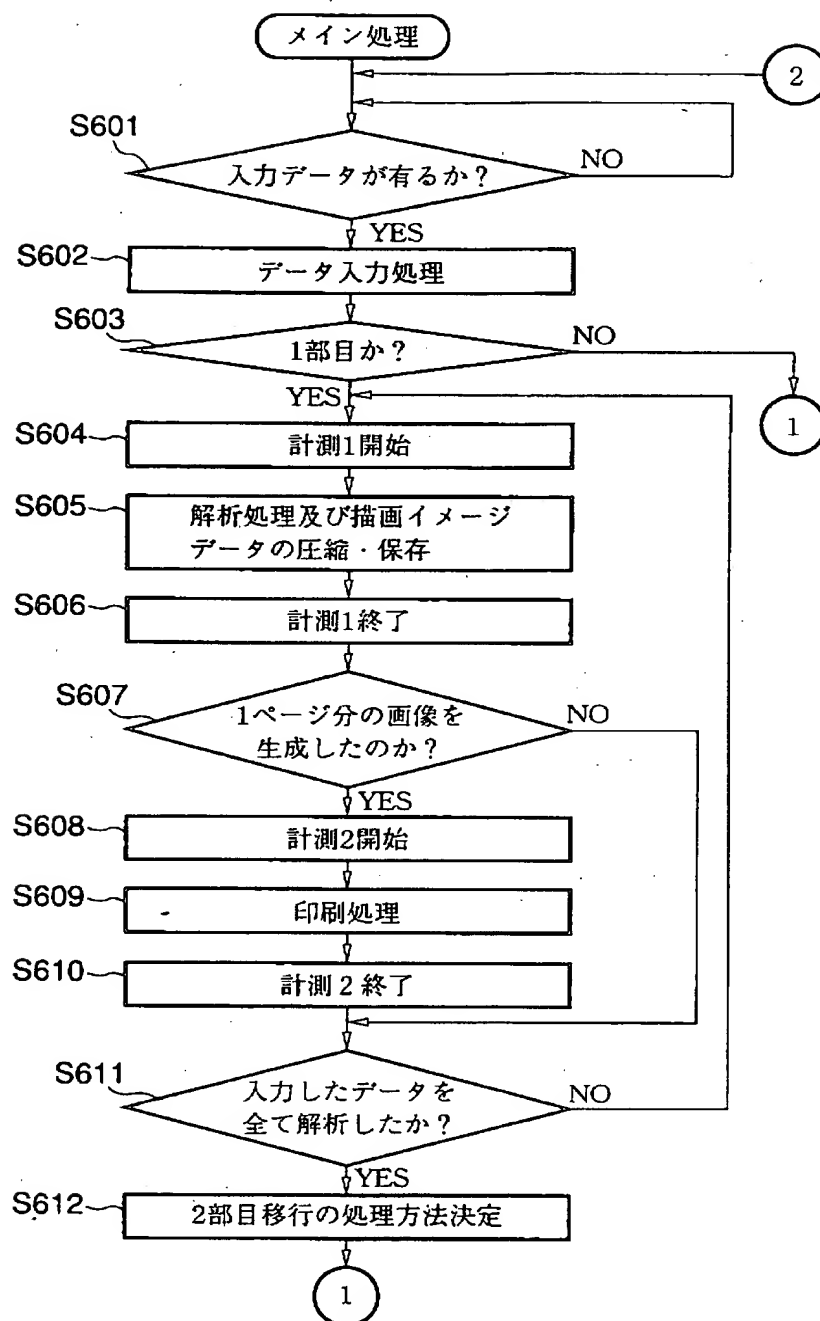


ジョブ管理テーブル

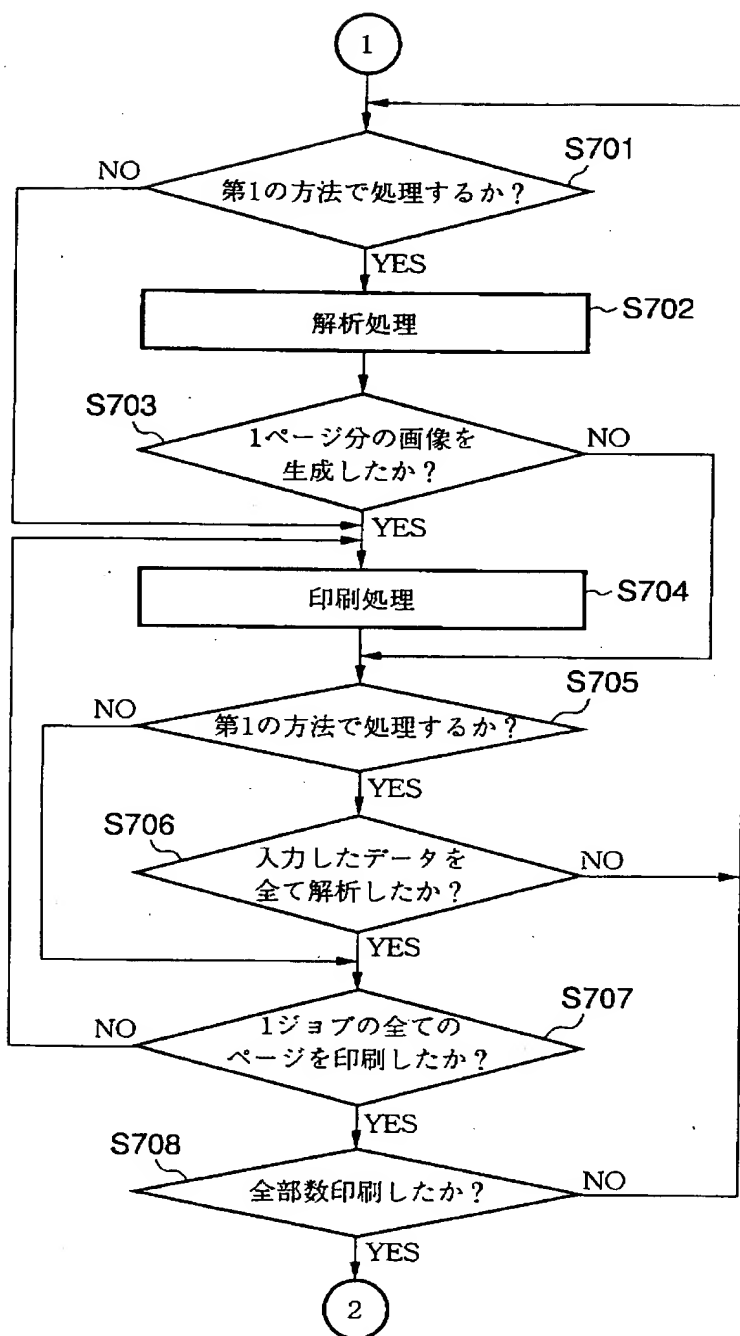
5000

ジョブID	印字データ	描画データ	処理方法
ジョブ1	印字データ1		方法1
ジョブ2	印字データ2		方法1
ジョブ3		描画イメージ3	方法2

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】複数部印刷時に、最も迅速に印刷を行える方法を選択する。

【解決手段】ホスト 3 0 0 0 から印字データを受信したなら、それを保存しておき、画像情報性西部 1 0 3 8 によって描画イメージデータを生成し、圧縮して描画イメージ格納領域 3 0 1 2 に保存する。このとき、解析に要した時間 T 1 を測定しておく。また、格納された描画イメージデータをエンジン 1 0 4 1 に送出し、この時の読み出し及び送出に要する時間 T 4 も測定する。この時間 T 1 と T 4 とを比較し、T 4 が大きければ 2 部目以降は印字データ 3 0 0 7 あるいは 3 0 1 1 から描画イメージを生成して印刷し、T 4 が小さければ、描画イメージデータ 3 0 1 3 を読み出して印刷する。

【選択図】 図 3



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社